KALEJDOSKOP TECHNIKI

8 (220) 1975



Pajęczyna, huśtawka czy most

— Taki będzie pożytek z nowego burmistrza, jak i z tego mostu, który każe budować — stwierdził stary rybak John, siedzący w gospodzie nad piwem.

— Chyba nie myślisz, John, o tym moście, co go stawia inżynier Telford?

— A właśnie o nim. Na rzece Dee to jest most! Mocno stoi. A ten, który kładą...

— Ale ten będzie nie byle jaki. Wiszący — zachwalał oberżysta.

— Wiszący! Most wiszący! Słyszeliście? Most, po którym mają chodzić ludzie i jeździć wozy, będzie wisiał! A cóż to, pająki jesteśmy, czy co, żebyśmy chodzili po pajęczynie w powietrzu?

— No, są przecież na świecie mosty wiszące — zaoponował nieśmiało młody Ben, marynarz, który widział już dużo świata. — Zawiesza się taką budowlę na łańcuchach umocowanych na czterech wieżach, po dwóch z każdej strony wody....

Umilkł zmieszany, bo stary John na jego wykład machnął tylko z pogardą ręką, wstał od stołu i opuścił gospodę.

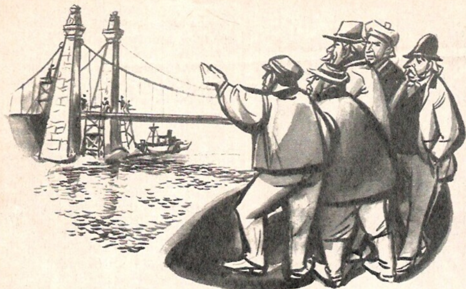
* * *

Mieszkańcy Bangor z uwagą śledzili prace przy budowie mostu. Miał on połączyć nadmorskie miasteczko z wyspą Anglesey, leżącą po drugiej stronie wąskiej cieśniny Menai. Niektórzy z mieszczan mieli tam łąki i pola uprawne, inni znów bliższą czy dalszą rodzinę. Obecnie komunikowali się z wyspą za pomocą łodzi, ale tylko w czasie odpływu morza, bo w czasie przypływu poziom wody w cieśninie rósł szybko i niebezpiecznie było się przeprawić. Obywatele Bangor zbierali się więc nad brzegiem cieśniny, z rosnącą nieufnością przyglądali się pracom przy moście i kiwali głowami. Taki długi most, zawieszony na łańcuchach, czy się nie zerwie, nie runie do wody? Niechętnych było coraz więcej.

— Co ten burmistrz ma w głowie, żeby pozwolić na taką budowę? — mruczeli. — Gdzie on znalazł takiego lekkomyślnego inżyniera?

— No, no, o inżynierze mówcie ostrożnie! — podniósł ostrzegawczy głos jeden





z robotników, przechodzący przypadkiem obok rozmawiających. — Nie jest młodzikiem i wie, co robi. Już niejeden most, niejedną drogę czy kanał zbudował. A przy tym to fajny chłop, kto na niego coś powie, ze mną będzie miał do czynienia!

— E, kanał może zbudował, to co innego. Ale żeby most... — powątpiewał ktoś.

— Fajny to też pewno jest, ale dla was, dla robotników.

— Jakbyś wiedział! Pracował u kamieniarza, więc rozumie prostego człowieka...

— No, sami słyszycie. U kamieniarza pracował. A teraz most buduje. Żelazny. Oj, nic dobrego z tego nie wyniknie.

— Ale się uczył, ciągle się uczył! A teraz wszyscy chcą mu powierzać rozmaite budowy, bo to jest znakomity inżynier! Wasz burmistrz wiedział, kogo zaangażować!

— A skąd ty to wszystko wiesz? — zdumiał się właściciel sklepu korzennego.

— Bo ja u niego pracuję od samego początku, jakem tylko dorósł. On mnie wyciągnął ze wsi. Bo ja pochodzę ze Szkocji, tak jak inżynier Telford.

— Ze Szkocji! — zgorszył się kupiec. — A po cóż nam Szkoci! My jesteśmy Walijczykami! Patrzcie no, Szkoci nam się w Walii zaczynają panoszyć!

Mimo zastrzeżeń mieszkańców Bangor prace przy budowie mostu postępowały szybko. Wreszcie przyszedł dzień, gdy most oddano do użytku. Była uroczystość, burmistrz z inżynierem przejechali powozem zaprzężonym w cztery konie na Anglesey i z powrotem, zebrana na brzegu ludność pilnie się temu przyglądała, po czym wszyscy rozeszli się do domów.

Po kilku dniach doniesiono burmistrzowi, że od chwili oddania mostu do użytku jeszcze nikt nim nie przejechał ani nawet nie przeszedł. Wszyscy w dalszym ciągu przeprawiali się na wyspę łodziami. Zwierzchnik miasta zwołał więc nadzwyczajne zebranie obywateli i spytał ich, dlaczego nie korzystają z mostu. Początkowo nikt nie chciał zabierać głosu, ale wreszcie ktoś pierwszy odezwał się ostrożnie, a po nim posypały się wypowiedzi.

— Most nie jest bezpieczny. Wisi na łańcuchach. A jeśli łańcuchy się zerwą?

— On nie ma żadnej podpory. Most na Dee stoi na filarach, to co innego. A tu taki długi most wisi!

— Te cztery wieże nadbrzeżne, na których umocowano łańcuchy, są od siebie oddalone o 176 metrów. To bardzo duża odległość...

— Ten most pewno się przełamie w samym środku. Musi się przełamać!

Gwar się wzmagał; teraz wszyscy nabrali odwagi.



— Do dwóch słupów to można przymocować huśtawkę, ale nie most! — krzyknął ktoś z końca sali.

— Ludzie, nie rozumiecie konstrukcji tej budowli! — zdenerwował się burmistrz. — Pomost jest podwieszony za pomocą żelaznych prętów do łańcuchów, które przechodzą z jednego brzegu na drugi i są dobrze umocowane na wieżach. Wytrzymałość łańcuchów jest dokładnie obliczona. Most nie może się załamać w żadnym miejscu.

— Taki długi, a taki wąski. On nie może być wytrzymały — upierano się.

Ludzie wyszli z zebrania nie przekonani. Piękny most stał bezużytecznie.

Burmistrz napisał do Telforda, który już pracował w innej okolicy, o nieufności, jaką wzbudzał most wśród mieszkańców Bangor. Inżynier przyjechał natychmiast.

— Co, obawiają się, że most nie wytrzyma? — śmiał się rozbawiony. — To prawda, że mostów wiszących buduje się jeszcze niewiele, nie są do nich przyzwyczajeni...

— To nie żarty, Telford, Walijczycy są bardzo uparci — stwierdził ze złością burmistrz, który zresztą sam był nie mniej upartym Walijczykiem. — Tak piękny most nie powinien stać bez użytku, a na to się zanosi. Musimy przekonać ludzi, że most jest wytrzymały.

Inżynier myślał przez chwilę.

— Dobrze — zgodził się. — Przekonamy ich. Ale musi mi pan wypożyczyć swój żaglowiec.



— Chętnie — odrzekł zdziwiony burmistrz. — Ale co to ma za związek z mostem?

— Sam pan zobaczy!

Wieczorem rozpoczynał się przypływ morza. Telford podpłynął żaglowcem pod most...

Rano zjawił się na wybrzeżu stary rybak John. Miał wypłynąć na morze, gdzie poprzedniego dnia zastawił sieci. Spojrzał mimo woli w stronę mostu i krzyknął z przerażeniem:

— Wielki Boże!

Pognał co sił do miasteczka. Za chwilę na brzegu przy moście zaczęli się zbierać ludzie. Tłum rósł w oczach. Wszyscy oglądali ze zdumieniem nieprawdopodobny widok: do mostu, w samym środku jego długości, był przywiązany duży żaglowiec, który w wyniku odpływu morza wisiał teraz w powietrzu. Nad nim zaś, na moście, stał Telford.

— Hej, ludzie! — krzyknął. — Jak wam się wydaje, czy ta konstrukcja jest dość wytrzymała dla waszych wozów, jeśli utrzymuje ciężar żaglowca?

Wśród tłumu panowało najpierw głuche milczenie, zupełnie jakby ludzie stracili z wrażenia mowę. Potem zaczęły się odzywać pojedyncze pomruki, głosy uznania, podziwu, zdumienia, zachwytu, aż wreszcie wybuchnęła gorączkowa wrzawa głosów. Ktoś zawołał ze wszystkich sił:

— Hurra, niech żyje inżynier Telford!

— Niech żyje! Niech żyje! — huczał tłum. Okrzykom uznania i zachwytu nie było końca.

Kupiec korzenny narzekał wieczorem tego niezwykłego dnia, że prawie ogłuchł, bo w czasie manifestacji stał obok rybaka Johna, który nieprzytomnie darł się na cześć Telforda. To samo zresztą mówił o kupcu korzennym wieczorem w gospodzie rybak John. A młody Ben nieśmiało zwracał uwagę, że prawie wszyscy mieszkańcy Bangor są dziś zachrypnięci od wiwatowania.

Na moście roiło się od ludzi i pojazdów. Wszyscy już zaufali wiedzy inżyniera Telforda, który w taki oryginalny sposób przekonał ich o wytrzymałości konstrukcji.

HANNA KORAB

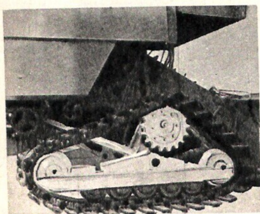


BIZON

Rolnictwo, obok hodowli, jest najstarszą formą działalności ludzkiej. Na przestrzeni wieków niewiele się jednak zmieniło w tej dziedzinie. Jeszcze dziś w niejednym gospodarstwie do sprzętu zbóż używa się kos, a nawet sierpów, do młócenia — cepów, a ziarno nierzadko oczyszcza się w otwartych wrotach stodoły, przerzucając łopatami ze stosu na stos. Tak samo postępowano sto i tysiąc lat temu.

Stosunkowo niedawno, bo w 1831 r., skonstruowano pierwszą żniwiarkę; w drugiej połowie ubiegłego wieku maszyny te zaczęły się upowszechniać w Ameryce Północnej i w Europie. Dopiero bujny rozwój techniki na przełomie XIX i XX stulecia spowodował, iż w tej trudnej dziedzinie produkcji rolnej, jaką jest sprzęt plonów, zaczęto wprowadzać coraz lepsze i sprawniejsze maszyny. Po stosunkowo prostych maszynach, jakimi były żniwiarki ciągnięte przez konie, pojawiły się snopowiązałki, które ścinały zboże i wiązały je w snopy. Następny krok — to kombajny. Są to już wielkie, samobieżne maszyny, które koszą zboże, młócą, czyszczą i przesypują ziarno do specjalnych pojemników lub worków. Maszyny te nie tylko zastępują pracę rąk ludzkich, lecz wykonują czynności znacznie szybciej i lepiej.

Niewiele jest obecnie w świecie krajów, w których są produkowane kombajny zbożowe. Są to kraje wysoko uprzemysłowione, szczycące się bogatą tradycją, dysponujące kadrą wyspecjalizowanych konstruktorów, których efekty pracy były poprzedzone wieloletnimi badaniami i próbami. Do krajów takich należą m.in. Stany Zjednoczone, Związek Radziecki, Wielka Brytania i Francja.

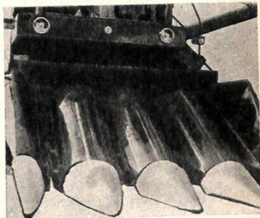


Przy zbiorach ryżu koła zastępuje się gąsienicami

W Polsce, która — jak wiadomo — nie należała do państw o wysokim stopniu rozwoju przemysłu, pierwsze kombajny zbożowe powstały w latach pięćdziesiątych. Produkowano je w Fabryce Maszyn Żniwnych w Płocku w znacznej części z elementów sprowadzanych ze Związku Radzieckiego. Odegrały one dobrze swą pionierską, historyczną już rolę, służąc do zbioru zbóż nie tylko w państwowych gospodarstwach rolnych, lecz także w większych gospodarstwach indywidualnych.

Ale „Vistule", w miarę jak wzrastały plony zbóż i rozwijał się nasz przemysł, a także rosły wymagania unowocześniającego się rolnictwa, okazały się za mało sprawne i za mało wydajne. Polscy konstruktorzy zarówno z płockiej fabryki, jak i kilkunastu instytutów naukowo-badawczych i politechnik rozpoczęli opracowywanie nowej, oryginalnej wersji kombajnu zbożowego. Zaledwie po trzech latach od rozpoczęcia prac — co należy uznać za wielki sukces — z taśm produkcyjnych Fabryki Maszyn Żniwnych w Płocku zaczęły schodzić pierwsze egzemplarze nowego kombajnu o nazwie „Bizon". Próby na naszych polach, a także przeprowadzone w Szwecji, Związku Radzieckim i Stanach Zjednoczonych, potwierdziły założenia konstruktorów: polski „Bizon" — na wskroś oryginalna konstrukcja nie mająca odpowiedników w świecie — jest doskonały. Wkrótce też stał się prawdziwym światowym przebojem technicznym.

Jeden z konstruktorów „Bizona" inż. Leopold Grębosz powiedział dziennikarzom, że kombajn ten spośród produkowanych na świecie wyróżnia się wszystkim, ale gdyby ktoś stwierdził, że niczym się nie różni — też miałby rację. „Bizon" bowiem wykonuje wszystkie czynności, jakie kombajn zbożowy powinien wykonywać, lecz robi to szybciej, sprawniej i lepiej. A różnica między na przykład „Vistulą" a „Bizonem" jest taka, jaka między samochodami „Syrena" i „Polski Fiat 125p"...



Specjalna przystawka czołowa stosowana podczas zbiorów kukurydzy

Dodajmy, iż niedługo po skonstruowaniu „Bizona" w Płocku powstała jego ulepszona wersja „Bizon — Super", a obecnie przystąpiono do produkcji jeszcze większej i doskonalszej maszyny o nazwie „Bizon — Gigant".

Nie będzie chyba przesady w stwierdzeniu, iż nawet ten „najmniejszy" kombajn z rodziny „Bizonów" jest prawdziwym gigantem i jeżdżącą fabryką. Waży blisko 6,5 tony, ma długość ponad 8 m, a szerokość blisko 4 m. Kabina operatora znajduje się prawie na wysokości pierwszego piętra domu mieszkalnego. Kabina ta jest powodem dumy polskich konstruktorów i producentów: obszerna, klimatyzowana, a mimo różnorodnych czynności, jakie kombajn wykonuje, układy kierujące i sterownicze są bardzo proste. W konstrukcji „Bizona" wykorzystano bowiem wszystkie najnowsze urządzenia elektroniczne, pneumatyczne i hydrauliczne. Jeden człowiek obsługujący kombajn, przełączając niewielką dźwignię lub naciskając guzik bez trudu uruchamia całą maszynę lub jej poszczególne elementy i zespoły.

A oto kilka parametrów, czyli danych technicznych kombajnów. Ważnym wskaźnikiem jakości jest wydajność mierzona ilością masy — to jest ziarna i słomy razem — którą maszyna może przerobić w określonym czasie. Wydajność „Vistuli" wynosiła 2 kilogramy na sekundę, „Bizona" zaś — 3,5 kg/s, a więc prawie dwa razy więcej. „Bizon — Super" osiąga 5 kg/s, a „Bizon — Gigant" — aż 12 kg/s.

Najważniejszą jednak zaletą są minimalne straty ziarna zbożowego podczas pracy maszyny, czystość zboża dochodząca do 99,99 procent i bardzo mały stopień uszkodzenia. Do tego dochodzi jeszcze i to, iż jakkolwiek „Bizony" są przeznaczone do zbioru i omłotu czterech podstawowych zbóż — po wyposażeniu ich w odpowiednie urządzenia mogą służyć do zbioru kukurydzy, koniczyny itp. Mogą też być wyposażone w szarpacz słomy lub prasę, co oczywiście zwiększa ich przydatność.

„Bizony" na międzynarodowych wystawach zdobyły już kilka wyróżnień, a specjaliści zachwycają się ich „urodą": efektownym wyglądem, estetyką wykonania oraz ekonomicznością wykorzystania użytych do budowy materiałów i urządzeń. Nie trzeba dodawać, że wiele z zastosowanych w nich urządzeń, elementów, podzespołów i metod wykonania ma na całym świecie zastrzeżenia patentowe.

Konstruktorom „Bizona" z Płocka dwa lata temu nadano tytuł Mistrza Techniki, a w roku ubiegłym otrzymali najwyższe wyróżnienie: Nagrodę Państwową I stopnia. O uzyskaniu wyników ich pracy świadczy to, że do Płocka nadsyłane są zamówienia na kombajny dosłownie z całego świata. Pierwsze ich partie pracują obecnie w kilkunastu krajach. W kwietniu bieżącego roku 210 sztuk wysłano do najbardziej wymagającego kontrahenta, jakim są Stany Zjednoczone; jeszcze w tym roku do USA wyślemy drugą partię.



Pojemnik na słomę

Potrzeby kraju i zamówienia zagraniczne spowodowały, że dotychczasowa produkcja „Bizonów", wynosząca około 3 tys. sztuk w bieżącym roku, nie wystarcza na pokrycie potrzeb. Dlatego trwa obecnie rozbudowa Fabryki Maszyn Żniwnych w Płocku. Jest więc nadzieja, że za kilka lat w naszym kraju trudną i żmudną pracę rolników zastąpią najbardziej nowoczesne i najlepsze w świecie polskie kombajny zbożowe „Bizon". A wtedy kosy i sierpy będziemy mogli zobaczyć tylko w muzeach — tak jak dziś oglądamy żarna i sochy.

B. W.

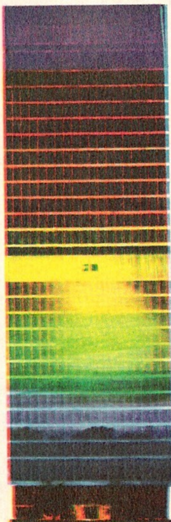
ARCHITEKTURA ŚWIATŁEM MALOWANA

Jednym z materiałów budowlanych, bardzo szeroko stosowanych w nowoczesnej architekturze, jest szkło. Wielkie tafle szklane są niezmiernie „fotogenicznym" tworzywem elewacji różnego rodzaju budynków użyteczności publicznej, zakładów przemysłowych, a nierzadko również budynków mieszkalnych. Coraz częściej wznoszone są na całym świecie „szklane domy", których każda, całkowicie ze szkła wykonana fasada stanowi właściwie jedno ogromnych rozmiarów okno, a czasem przypomina olbrzymie zwierciadło.

„Szklane domy" w dzień zachwycają lekkością, precyzją i elegancją swej architektury oraz urozmaiconą grą refleksów i innych efektów optycznych na wielkich płaszczyznach szkła. Nocą zaś budynki te stają się niemal niematerialne, a zarazem niezwykle efektowne pod względem plastycznym. Wielkie szklane prostopadłościany promieniują światłami o różnym stopniu natężenia i barwy, tworząc nadzwyczaj malowniczy składnik nocnego pejzażu miasta.

W ten sposób w śmiałym zespoleniu ze „szklaną architekturą" powstała „architektura świetlna", kształtująca nocny wygląd budynków ze szkła. Architekci i inżynierowie oświetleniowcy rychło ujęli ją w ramy kompozycyjne i techniczne oraz opracowali sposoby jej oddziaływania na widza. Obecnie w wielu krajach „szklane domy" projektuje się z myślą o ich wyglądzie nie tylko w dzień, ale również w nocy, przy czym do kształtowania owego nocnego oblicza budynków stosuje się specjalne systemy oświetlenia. Oto opis jednego z tych systemów, realizowanego w „szklanym domu" wzniesionym w Mediolanie.

Obiekt ów — to wielopiętrowy budynek biurowy o głównej fasadzie składającej się z 685 okien. Okna tworzą wielką powierzchnię szklaną, pokrytą siatką metalowych obramowań okiennych. Gdy zapada zmrok, za wszystkimi oknami równocześnie spadają zasłony, uruchamiane zdalnie z punktu centralnego sterowania systemem oświetleniowym. U góry każdego okna, między zasłoną a taflą szklaną, znajduje się źródło światła, składające się z trzech świetlówek świecących w dół przez szczeliny w obudowie. Szczeliny mogą być przesłaniane barwnymi filtrami, również uruchamianymi mechanicznie na odległość.



Siedem różnych barw, zestawionych w tych filtrach równoległymi pasmami, pozwala na oświetlenie całej elewacji budynku bądź światłem ciągłym jednej barwy, bądź też światłem zmieniającym swoje zabarwienie w dowolnie regulowanych odstępach czasu. Automatyczne urządzenia sterujące umożliwiają również rozmaite barwne kombinacje światła na poszczególnych odcinkach elewacji. Tak więc mediolański „szklany dom" może w porze nocnej mienić się jak kameleon wszystkimi barwami tęczy. Widowisko jest naprawdę niezwykłe. Wspomniany budynek jest pięknym przykładem architektury „światłem malowanej", która, coraz szerzej stosowana w wielu miastach, ożywia i podnosi urodę ich nocnego oblicza.

„Malowanie" architektury światłem elektrycznym może się również odbywać inaczej aniżeli w sposób opisany wyżej. Piękne i imponujące efekty świetlne nie są bynajmniej przywilejem budynków wypromieniowujących światło ze swego wnętrza przez bogato przeszklone ściany. Dzięki nowoczesnym środkom technicznym światłem może promieniować „samoistnie" każda ściana i każdy inny element budynku. Efekt taki osiąga się przez wykończenie

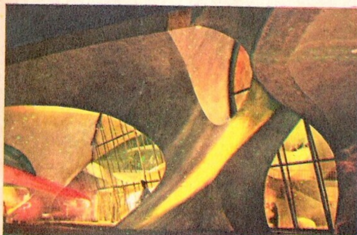
jego fasad materiałami luminescencyjnymi.

Luminescencja — to zjawisko „zimnego" (bez podwyższenia temperatury) świecenia ciał. W zależności od czynnika wzbudzającego świecenie rozróżnia się fotoluminescencję wywołaną światłem, elektroluminescencję — promieniami katodowymi, chemiluminescencję — reakcjami chemicznymi, tryboluminescencję — tarciem, termoluminescencję — pobranym ciepłem. Niezależnie od rodzaju wzbudzenia rozróżnia się: fluoroscencję, czyli luminescencję trwającą tylko podczas działania czynnika wzbudzającego, oraz fosforescencję, czyli luminescencję trwającą również po ustaniu działania wywołującego ją czynnika.

Stosowane w architekturze i budownictwie materiały luminescencyjne występują w postaci świecących: tynków, farb, emalii, szkła itp. Ich świecenie w nocnych ciemnościach jest wzbudzane niewidzialnym promieniowaniem ultrafioletowym, emitowanym przez tak zwane lampy czarnego światła. Lampy te, umieszczone na obrzeżach świecących luminescencyjnie powierzchni lub w ich pobliżu, zaczynają działać automatycznie z zapadnięciem zmroku, uruchamiane przez fotokomórki.

W celu uzyskania świecenia elewacji budynku nowoczesna architektura i budownictwo mogą się również posłużyć specjalnymi elewacyjnymi okładzinami elektroluminescencyjnymi. Są to płyty o dowolnych kształtach (kwadratowe, prostokątne, okrągłe i inne), kilkumilimetrowej grubości, składające się z przezroczystej tafli szkła albo tworzywa sztucznego, warstwy luminoforu* i warstwy przewodzącej prąd elektryczny, pobudzający luminofor do świecenia miękkim, równomiernie rozproszonym światłem. Interesującą cechą okładzin elektroluminescencyjnych jest ich „zdolność" do zmian jakości i barwy wypromieniowanego przez nie światła. Osiąga się ten efekt przez zmianę częstotliwości prądu elektrycznego. Tak więc elewacje budynku obłożone płytami elektroluminescencyjnymi mogą się mienić światłem różnej barwy i różnego stopnia jasności, stanowiąc nadzwyczaj efektowny składnik nocnego wyglądu miasta.







* Luminofory są to substancje chemiczne, np. siarczki strontu, baru, cynku, kadmu, z nieznaczną domieszką innych siarczków (np. miedzi, manganu, litu), wykazujące luminescencję podczas naświetlania niewidzialnymi falami elektromagnetycznymi, strumieniem elektronów lub innych cząstek. Znajdują zastosowanie w rentgenografii, telewizji oraz w technice oświetleniowej. Luminoforem są pokrywane np. wewnętrzne powierzchnie świetlówek.

Tyle o architekturze „malowanej" światłem, którego źródła znajdują się w niej samej. Inny sposób oświetlenia jej obiektów, sposób ogólnie znany i od dawna szeroko stosowany, to iluminacja zewnętrzna, czyli oświetlenie budowli światłem wysyłanym przez jego źródła rozmieszczone w otoczeniu iluminowanego obiektu. W ten sposób wydobywane są z nocnych ciemności te obiekty, które zasługują na uwagę ze względu na swą wartość historyczną i architektoniczną (np. zabytki) lub wyjątkową pod jakimś innym względem pozycję wśród zabudowy miejskiej (np. budowle najokazalsze w mieście, siedziby władz miejskich, różnych instytucji, organizacji itp.). Najczęściej

Statycznego sposobu iluminowania nie ma chyba potrzeby specjalnie charakteryzować, jest bowiem zupełnie prosty, a jego zasada jest ogólnie znana: oświetlenie obiektu nieruchomymi reflektorami pojedynczymi bądź bateriami reflektorów. Warto może jednak przytoczyć pewną ciekawostkę z zakresu zautomatyzowania iluminacji tego rodzaju. Oto godne uwagi obiekty mogą być w nocy pięknie oświetlone, ale tylko wówczas, gdy zainteresowani ich „malowaną światłem" architekturą wrzucą monetę odpowiedniej wartości do automatu

jego charakterystykę architektoniczną itp. Do tego dobiera się odpowiednią, nastrojową muzykę i całość nadaje się przez liczne głośniki rozmieszczone w wielu punktach zabytku. Efekty akustyczne są uzupełniane efektami wizualnymi, uzyskiwanymi za pomocą wielu umiejętnie rozmieszczonych reflektorów.

Widowisko dźwiękowo-świetlne jest oczywiście starannie wyreżyserowane. Dźwięk i światło oprowadzają niejako widza po obiekcie, objaśniając kolejno jego fragmenty. Wygląda to tak, że białe lub barwne światła reflek-



oświetla się je tylko okresowo i przy szczególnych, odświętnych okazjach, aczkolwiek w wielu miastach znajdują się poszczególne obiekty architektoniczne i ich zespoły, zasługujące niewątpliwie na stałe iluminowanie.

Iluminacja zewnętrzna obiektów zabudowy miejskiej może być prowadzona statycznie lub dynamicznie. W pierwszym przypadku światło reflektorów jedynie wydobywa z ciemnego tła nieruchomy i niezmienny obraz fasady lub całej bryły budowli. W drugim natomiast światło wędruje po iluminowanym obiekcie, wydobywając z cienia i modelując światłocieniowo coraz to inne jego fragmenty oraz szczegóły.

umieszczonego przed oświetlanym obiektem. Uiszczenie niewielkiej opłaty umożliwi kilkuminutowe oglądanie obiektu w potoku świateł wielu rozmieszczonych wokół niego reflektorów. Metoda pomysłowa, skuteczna i... tania.

Dynamiczna metoda iluminacji zyskuje w wielu krajach coraz bardziej na popularności dzięki widowiskom noszącym nazwę „Dźwięk i Światło". Cóż to za widowiska?

Na taśmie magnetofonowej nagrywa się pięknie mówiony tekst objaśniający zabytek, a więc jego historię, związane z nim wydarzenia (rzeczywiste i legendy),

torów wydobywają z ciemnego, wieczornego lub nocnego tła określoną partię zabytku, a równocześnie przez głośniki rozlega się komentarz odpowiednio ją objaśniający. Po chwili światło wyczarowuje z ciemności następny fragment architektoniczny, a z głośników znowu rozlega się głos komentatora, dźwięki dostosowanej do komentarza muzyki lub inne efekty akustyczne. W ten sposób urzekające widowisko — na jaki składa się piękna architektura oraz ożywiające ją światło i dźwięk — ciągnie się dalej, aż do zakończenia zwiedzania zabytku lub zakończenia widowiska

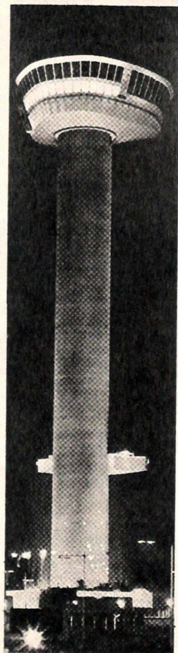
„teatru wyobraźni", którego tło stanowi ów zabytek.

Imprezy „Dźwięk i Światło" rozwinęły się z czasem w całe udramatyzowane widowiska świetlno-słowno-muzyczne, oparte na precyzyjnych scenariuszach efektów wielobarwnych świateł i stereofonicznego dźwięku. We Francji odbywają się one w wielu zamkach w dolinie Loary, w pałacach Versailles i Vincennes pod Paryżem oraz w samym Paryżu, np. w kościele Inwalidów, w którym pochowany jest Napoleon. „Dźwięk i Światło" oprowadzają zwiedzających po Palazzo Sforza w Mediolanie, po zabytkach Gandawy i Brugii w Belgii, po budynku Parlamentu holenderskiego w Hadze, po promieniującej nieśmiertelnym pięknem Akropolis ateńskiej oraz po wielu zabytkowych budowlach i ich zespołach w innych jeszcze miastach europejskich.

A teraz nieco informacji o technice „malowania światłem" nierzadko w krajobrazie miejskim występujących obiektów tak zwanej małej architektury, a mianowicie fontann i innych składników wyposażenia ulic, placów, skwerów i parków miejskich, charakteryzujących się w swym ukształtowaniu elementem wody (baseny i zbiorniki wodne, wodotryski, zdroje). Ich znaczenie estetyczno-dekoracyjne jest nader istotne. Nie trzeba tego bliżej uzasadniać nikomu, kto kiedykolwiek dostrzegł piękno zwierciadlanego odbicia jakiegoś obiektu architektonicznego w nieruchomej tafli wody lub piękno srebrzystych wodnych pióropuszów fontanny, otoczonych mgłą perlistych kropelek, lśniących w słońcu wszystkimi kolorami tęczy.

Piękno to może być spotęgowane przez umiejętne oświetlenie wody. Oto dwa interesujące sposoby tego oświetlenia, stwarzające wspaniałe efekty dekoracyjne.

Chociaż woda, zwłaszcza woda w ruchu, w świetle lśni się i rozbłyskuje połyskliwymi refleksami bardzo malowniczo, efekt ten może być znacznie wzmocniony w sposób sztuczny. Wystarczy mianowicie dodać do niej pewną ilość jakiegoś płynu o właściwościach luminescencyjnych, na przykład roztworu riwanolu*, aby oświetlona reflektorami woda w basenie czy fontannie feerycznie skrzyła się i mieniła. Można nawet obyć się bez reflektorów, zastępując je wspomnianymi uprzednio „lampami czarnego światła" (emitującymi promieniowanie ultrafioletowe) i uzyskując dzięki temu niezwykły i niezrozumiały dla „niewtajemniczonych" laików efekt bajkowego świecenia się wody „samej z siebie".



Współczesne środki techniczne umożliwiają aranżowanie całych, niezwykle efektownych widowisk wodno-świetlnych, stanowiących atrakcję oraz ozdobę nocnego krajobrazu wielu miast na świecie. Dla przykładu krótki opis urządzeń do inscenizowania takich widowisk, zainstalowanych w Belgradzie przed gmachem jednego z ministerstw.

Sceną dla wspomnianych widowisk, których składnikami są tryskające w różnych kierunkach i na rozmaite wysokości strumienie i fontanny wodne oraz różnobarwne światła, jest duży, trapezoidalny w kształcie basen o wymiarach 25×60 m. Techniczne wyposażenie basenu składa się ze skomplikowanych systemów rurowych, trzydziestu dziewięciu pomp podwodnych, dwustu trzydziestu dysz wyrzucających wodę oraz pięciuset czterdziestu ośmiu reflektorów dających światło o pięciu barwach. Całe urządzenie jest zautomatyzowane i kierowane zdalnie z pulpitu sterowniczego, wyposażonego w świetlne schematy kontrolne, wiernie odzwierciedlające cały przebieg wodno-świetlnego widowiska.

Gra wody i świateł odbywa się automatycznie, według programu z góry ustalonego i „nastawionego" na pulpicie sterowniczym. Urządzenia sterujące zespołami pomp tłoczących wodę działają według trzech rozmaitych programów, natomiast gra świateł odbywa się według czterech programów. W sumie więc cały „spektakl" widowiska obejmuje dwanaście różnych kombinacji niezmiernie urozmaiconej gry wody i różnobarwnych świateł. Ale to jeszcze nie wszystko. Poszczególne grupy dysz wodnych i reflektorów mogą być sterowane również ręcznie, co umożliwia komponowanie dowolnych obrazów z wody i światła. Nie trudno chyba sobie wyobrazić, jak dekoracyjnymi i malarskimi walorami odznaczają się owe wszystkie obra-

---

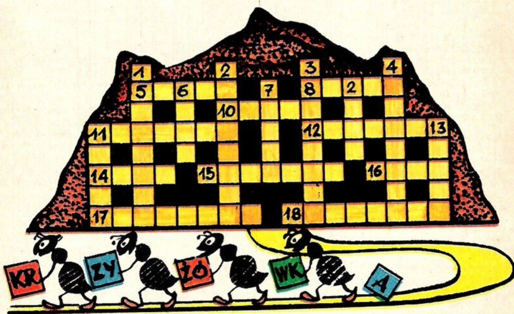
* Riwanol — związek organiczny, jasnożółty proszek drobnokrystaliczny; stosowany w lecznictwie jako środek silnie antyseptyczny (bakteriobójczy).



zy, zarówno „ręcznie" komponowane, jak i realizowane automatycznie.

„Malowanie światłem" architektury ma istotne znaczenie dla urody każdego miasta, dla wyglądu jego wieczornego i nocnego oblicza, kształtowanego przez odpowiednie oświetlenie. Znaczenie to jest coraz bardziej doceniane przez urbanistów i architektów, wprowadzających „świetlną architekturę" na coraz większą skalę w wielu miastach na całym świecie.

dr inż. arch.
WITOLD SZOLGINIA



PIONOWO: 1 — nie bierz go nigdy do ust (wspak); 2 — mogą być arachidowe; 3 — pionowy przenośnik kubełkowy albo duży magazyn zbożowy z narzędziami do sortowania, przenoszenia ziarna; 4 — mała flaga (na jachcie); 5 — 60 sztuk albo sterta siana; 7 — metal stosowany w galwanotechnice na powłoki antykorozyjne (wspak); 9 — ukryty ładunek materiału wybuchowego; 11 — świerk po góralsku ;13 — figury geometryczne.

POZIOMO: 5 — imię męskie albo narzędzie górnicze bez ostatniej litery; 8 — niezbędna dla górnika; 10 — pokład węgla, rudy; 11 — drągi podpierające strop, np. w kopalni; 12 — tworzywo sztuczne (nie zmiękczony polichlorek winylu); 14 — naftowa; 15 — zmiana w żargonie górniczym; 16 — słynny polski okręt niszczyciel, który w 1939 r. walczył przeciwko Niemcom, ale nie „Błyskawica" ani „Burza"; 17 — miejsce pracy górnika; 18 — może być szkolny albo dla maszyny matematycznej.

Rebus








Ż = Z












orz=ł



Poniższe rysunki różnią się 15 szczegółami. Odnajdźcie te różnice.





KUBUŚ

„Co oznacza nazwa d i o l k o s i z jakimi faktami historycznymi była związana?"

Na ekranie telewizora ukazała się w zbliżeniu twarz wątłego jedenastoletniego chłopca ze słuchawkami na uszach. Jeden z dwóch mężczyzn wpatrujących się w ekran z uwagą zapytał:

— Cal, nie wiesz, co to jest „diolkos"?

Nat Calson, popularnie zwany Calem, zaprzeczył skinieniem głowy.

— I ja nigdy o tym nie słyszałem, a przecież uchodzę za wykształconego człowieka i bądź co bądź kieruję całą redakcją. Diolkos... Diolkos? Nie, tym razem mu się nie uda.

Ostatnie słowa odnosiły się do chłopca, którego twarz nie wyrażała jednak cienia niepokoju. Nie widać było także na niej zadowolenia — pozostała całkowicie obojętna, jak gdyby pytanie skierowane było pod adresem zupełnie innej osoby.

„Czy mam powtórzyć pytanie?"

„Nie, dziękuję" — rozległ się w telewizorze cienki piszczący głos. — „Odpowiadam: diolkos był to sześciokilometrowej długości trakt, którym starożytni Grecy przesuwali swoje statki z Morza Jońskiego na Morze Egejskie, omijając w ten sposób Peloponez i skracając ponad 300 kilometrów drogi. W piątym wieku przed naszą erą w czasie wojny peloponeskiej przerzucono przez diolkos 39 okrętów wojennych. W 31 roku przed naszą erą, po zwycięskiej dla Rzymian bitwie pod Akcjum, tą właśnie drogą przetransportowano złożoną z 250 okrętów flotę Oktawiana".

Na ekranie telewizora ukazała się teraz zdziwiona twarz eksperta — profesora historii starożytnej. „Doskonale!" — rzekł — „moje gratulacje!"

Naczelny wyłączył telewizor.

— Dwa miliony! — wykrzyknął. — Zdobył dwa miliony dolarów! Nie do uwierzenia. Zgodnie z regulaminem może tak długo brać udział w rozgrywkach, dopóki nie przegra albo nie zrezygnuje. Stawka jest za każdym razem podwajana. Ale też pytania są coraz trudniejsze i nikt dotychczas nie wykroczył poza ćwierć miliona. Załamywali się albo przegrywali. A ten chłopak za każdym razem wygrywa. I nie wygląda na to, aby miała mu odejść ochota do dalszych startów. Jak tak dalej będzie, towarzystwo telewizyjne pójdzie z torbami.

— Oszustwo? — powiedział Cal.

— Wykluczone. Sprawdzono całą aparaturę. Bez uprzedzenia zmieniono prowadzącego. W ostatniej chwili dawano inne pytania. Nie, oszustwo nie wchodzi w grę.

— Więc jakiś geniusz?

— Nie wiadomo. Przyjeżdża z nim wujek, który nikogo do niego nie dopuszcza ani sam nie udziela żadnych wywiadów.

— Gdybym był wiedział, zrezygnowałbym z urlopu, aby to oglądać od początku — powiedział Calson. — A co ty o tym sądzisz?

W cztery oczy Cal tykał swojego szefa, czego ten nie miał mu za złe.

— Sądzę — powiedział naczelny — że dobrze ci zrobi, jeśli oderwiesz się trochę od spraw bieżących, a zajmiesz tą nie wyjaśnioną zagadką.

— Miałem przecież...

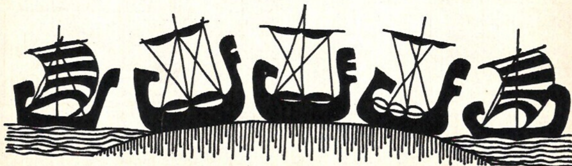
— Weźmie to Viller. Zajmij się chłopcem, czuję przez skórę, że będzie to sensacja na pierwszą stronę.

Nat Calson westchnął. Ilekroć szef czuł coś przez skórę, stawał się uparty jak muł i głuchy na wszelkie perswazje i prośby.

* * *

— Pan mi stawia warunki?

Calson spojrzał uważnie na swojego rozmówcę. Vontor nie wyglądał na człowieka, który by się dał zastraszyć, prędzej dałby się przekonać.



— Nie musi mi pan udzielać informacji. To tylko pańska dobra wola — powiedział dziennikarz.

— Niech pan jednak weźmie pod uwagę, że i ja z kolei nie muszę milczeć, że mam pełne prawo do napisania o tym, czego się dowiedziałem — to znaczy raczej o tym, że się niczego nie dowiedziałem, bo nie chciał mi pan niczego powiedzieć ani nie chciał mnie pan dopuścić do chłopca. Nie może mi pan także zabronić opublikowania relacji o tym, jak i gdzie pana odnalazłem. I wie pan, co to za sobą pociągnie? Napadnie pana sfora reporterów znacznie mniej ode mnie delikatnych — ludzi, którzy nie cofną się przed niczym, aby dotrzeć do pańskiej tajemnicy.



— Zanim pan to ogłosi, my już będziemy daleko.

— Możliwe, ale ja będę dokładnie wiedział, gdzie — odparował Calson. — Natrafienie na pański ślad kosztowało mnie dużo trudu i pieniędzy, ale utrzymanie się na nim będzie znacznie łatwiejsze.

Vontor zastanawiał się przez chwilę.

— Co uzyskam za spełnienie pańskich życzeń? — zapytał.

— Przede wszystkim rzetelną informację. Jeśli sukces pańskiego siostrzeńca jest oparty na oszustwie, proszę się przygotować na to, że niczego nie ukryję. Jeśli natomiast z jakichkolwiek przyczyn sukces jest usprawiedliwiony, otwarcie to przyznam. Co opublikuję z tego, czego się dowiem od pana, nie jestem jeszcze w stanie określić. Mogę jednak pana zapewnić, że uszanuję pańskie życzenie pozostania w odosobnieniu i nie ogłoszę żadnych danych, które kogokolwiek mogłyby do pana doprowadzić.

Nastąpiła chwila ciszy.

— Zgoda! — zadecydował Vontor. — A więc... im prędzej, tym lepiej.

Umilkł, jak gdyby jeszcze się nad czymś zastanawiał. Calson oczekiwał jakiegoś zwierzenia, tymczasem rozległo się pukanie do drzwi i po chwili ukazał się w nich bohater telewizyjnej gry, jeszcze bardziej wątły, jeszcze dziecinniej wyglądający aniżeli na telewizyjnym ekranie.

— Dzień dobry.

Przypatrzył się przez chwilę dziennikarzowi i zwrócił się do Vontora. — Wołałeś mnie, wujku?

— Tak, Kubusiu. Czy chciałbyś przez chwilę porozmawiać z tym panem? Mam nadzieję, że nie zrobi ci krzywdy.

— Tak, wiem to — odparł chłopiec.

Calson poczuł się niezręcznie.

— Siadaj, Kubusiu — powiedział.

— Przyjechałem tu specjalnie, aby się dowiedzieć, jak potrafiłeś nauczyć się wszystkich tych rzeczy, o które pytano cię w telewizji.

— Wcale się tego nie uczyłem.

— Jak to?

— Ja po prostu słyszałem myśli ekspertów.

— Nie rozumiem. Słyszałeś... myśli?

— Tak. Pan słyszy tylko, gdy ktoś mówi, a ja słyszę także, gdy ktoś myśli.

— Więc słyszysz także moje myśli?

— Oczywiście.

— A mógłbyś mnie o tym przekonać?

Kubuś wzruszył ramionami.

— Może ma pan przy sobie jakąś książeczkę lub gazetę, czy cokolwiek innego, z czego mógłby pan sobie po cichu coś przeczytać?

— Mam — odpowiedział Calson.

— No to dobrze.

Kubuś odwrócił się twarzą do ściany.

— Teraz pana nie widzę — rzekł — i może się pan nie bać, że uda mi się zauważyć coś, co pan będzie czytać.

Vontor bez słowa zbliżył się do okna i popatrzył na ogród okalający dom, jak gdyby pragnął odsunąć podejrzenia, że mógłby dawać siostrzeńcowi jakieś znaki. Wszystko to sprawiało wrażenie, jak gdyby obaj już wielokrotnie byli poddawani różnym próbom i testom i wiedzieli, jak się mają zachować, aby eksperymentujący nie podejrzewał ich o szalbierstwo.



Calson zastanowił się przez chwilę i wyjął z kieszeni list, który otrzymał tuż przed wyjazdem i którego nie zdążył jeszcze przeczytać do końca. Rozłożył go i przebiegł oczyma, zatrzymując się na fragmencie, którego jeszcze nie znał. W tej samej chwili, jak donośne echo własnych myśli, usłyszał głos Kubusia: „...Góry są piękne, pokryte liśćmi różnych kolorów od głębokiej zieleni do czerwieni. Nigdy nie przypuszczałem, że w tym niewielkim zakątku można pokazać ludziom tak




wiele z tak nieznacznym uszczerbkiem dla sprawy ochrony przyrody..."

Calson oderwał oczy od tekstu, a Kubuś zapytał:

— Zgadza się?

— Co do joty. A może jeszcze coś...?

Chłopiec nie obracając się zaproponował:

— Na półce z książkami jest trzydziestotomowa encyklopedia. Proszę wybrać dowolny tom, otworzyć na jakiejkolwiek stronie i przeczytać to, co panu wpadnie w oko.

Wystarczył następny kwadrans, aby Calson wyzbył się wszelkich wątpliwości.

— Dziękuję ci, Kubusiu.

Chłopiec odwrócił się. Wyglądał na bardzo zmęczonego.

— Może chciałbyś odpocząć?

— O tak, chętnie.

— Dziękuję ci raz jeszcze... To, co mi pokazałeś, zrobiło na mnie ogromne wrażenie... Chciałbym jeszcze przez kilka minut porozmawiać z twoim wujkiem. Pozwoli pan?

Po wyjściu Kubusia Vontor zapytał:

— No i cóż, upewnił się pan, że nie ma w tym oszustwa?

— Chłopiec fenomenalnie odczytuje myśli! To fakt! Ale czemu w takim razie tak starannie i skwapliwie unika pan kontaktów z prasą? W końcu zgodził się pan na poddawanie chłopca próbie w studio telewizyjnym?

— Czy potrafiłby pan żyć w nieustannym hałasie, nie odpoczywając nawet przez chwilę?

— Właśnie taki mniej więcej tryb życia prowadzę — powiedział Calson.

— Być może, ale kiedy ma pan tego dość, zamyka się pan w swoim gabinecie albo ucieka do mieszkania, jedzie do lasu — dokądkolwiek gdzie jest cicho. Ten chłopiec potrzebuje ciszy bardziej niż pan, dlatego że jest młody, a także dlatego że słyszy gwar i krzyki nawet wtedy, kiedy wszyscy dookoła milczą! Musiałem go od tego uchronić!

— Nie otrzymałem odpowiedzi na pytanie, dlaczego zdecydował się pan na postawienie go przed kamerami telewizyjnymi? Czyżby mimo wszystko pieniądze znaczyły dla pana więcej aniżeli spokój i zdrowie Kubusia?

— Pieniądze są potrzebne właśnie po to, aby zapewnić mu spokój teraz i przywrócić zdrowie w przyszłości.

— Jak to: przywrócić mu zdrowie?

— Proszę pana, słyszenie cudzych myśli nie ma w sobie nic cudownego. Jest to po prostu odbiór pewnych fal elektromagnetycznych emitowanych przez mózg i odbieranych przez inny mózg, który jest specjalnie na dane fale nastrojony — tak jak pan nastawia swój odbiornik radiowy na jakąś stację. Jestem fizykiem i biologiem i teoretycznie rozwiązałem już problem takiego przenoszenia myśli. Bez zbadania zjawisk, jakie temu towarzyszą, nie byłbym w stanie zrobić nic, aby zmniejszyć wrażliwość chłopca w tym zakresie. Muszę jednak przeprowadzić szereg prac doświadczalnych, do których potrzeba mi czułej i kosztownej aparatury, więc potrzeba mi pieniędzy. Wystarczająco jasno to panu wytłumaczyłem?

— Ależ panie! — wykrzyknął Calson — przecież wystarczy, aby ogłosił pan o swoich odkryciach, a będzie pan miał do swojej dyspozycji najlepsze laboratoria i w bród pieniędzy na badania!

Calson spojrzał na zegarek. Dochodziła trzecia trzydzieści, a chociaż lotnisko było dość daleko, mógłby jeszcze zdążyć na popołudniowy samolot o szóstej czterdzieści. Uznał, że powinien jak najszybciej znaleźć się w redakcji: naczelny miał ra-

KUPON KONKURSOWY 8/75

cję, te rewelacje rzeczywiście nadawały się na pierwszą stronę.

— Chciałbym panu coś jeszcze wytłumaczyć — powiedział Vontor — coś, czego być może nie brał pan jeszcze pod uwagę...

* * *

— Wstrzymajmy się jeszcze. Vontor obiecał, że zastanowi się nad tym i zadzwoni.

— To kopalnia złota! Powtarzam ci: kopalnia złota!

Calson dawno już nie widział swojego szefa tak wzburzonego, ale nie ustępował.

— No więc dobrze — powiedział. — Ja napiszę, ty wydrukujesz. I co będzie dalej?

— Jak to co? Początek nowej ery! Komunikacja pomiędzy ludźmi bez słów! Dobrodziejstwo dla głuchoniemych! Koniec kłamstwa, zwycięstwo prawdy...

— Wszystkie inne gry, których przebieg zależy nie tylko od przypadku, ale od decyzji i kalkulacji gracza. Nie tylko gry: wszystko, co wymaga starannego doboru słów, stanie się źródłem przykrości, a może i nieszczęść. Znasz przecież przysłowie: słowo wróblem wyleci, a powraca wołem.

Naczelny redaktor usiadł w fotelu, jak gdyby wciśnięty w miękkie siedzenie pod ciężarem słów Calsona.

— Może jednak wiedziałbym, o co ci chodzi teraz, gdybym umiał odczytywać myśli. Co ma wspólnego przysłowie z odkryciami Vontora?

— Wyobraź sobie taką sytuację: pacjent udaje się do lekarza. W czasie badania odczuwa, że lekarz oceniając objawy bierze pod uwagę możliwość kilku groźnych chorób, o których sama myśl wystarczy, aby się załamać. Pacjent nie słucha już nawet, co mu lekarz mówi, przekonany o tym, że diagnoza ma tylko ukryć przed nim straszną prawdę. A dolegliwość może być istotnie błaha, tyle że sumienny lekarz musi wszystko starannie rozważyć. Rozumiesz teraz? A przecież z sytuacjami, w których właściwy lub niewłaściwy dobór słów może wpłynąć na losy człowieka lub nawet wielu ludzi, spotykamy się codziennie.



— Jest i druga strona tego medalu.

— Jaka?

— Stary, to wywoła lawinę. Co będzie dalej — trudno przewidzieć! Znasz zasadę liczenia do dziesięciu? Kto się unosi, powinien policzyć do dziesięciu, zanim coś powie. Ale myśli w ten sposób nie powstrzyma.

— Bzdura! Z pewnością będzie się można porozumiewać w ten sposób lub nie — jak komu będzie wygodniej.

— Może masz rację. Ale z całą pewnością mogą się zdarzyć nadużycia.

— Jakie?

— Trudno wszystko przewidzieć, ale... Choćby gra w szachy. Teraz grający starają się odgadnąć zamiary przeciwnika, co jest uczciwe. Jeśli jednak dla osiągnięcia zwycięstwa lub przewagi będą dążyć do odczytywania jego myśli, przestanie to być uczciwe — nie mówiąc o tym, że gra nie będzie w ogóle interesująca.

— Szachy — zgoda. Co jeszcze?

— Prawda. No i cóż z tego? Jeśli nie my — napisze o tym ktoś inny. Powiedzmy, że Vontor nie opublikuje swoich prac. Za rok, za pięć, za dziesięć lat powtórzy je inny badacz. Cała historia nauki i całe dzieje techniki dowodzą, że postępu nie da się zatrzymać!

— Zatrzymać — nie, ale można go przygotować. Przynajmniej przemyśleć, co nas czeka.

Odezwał się buczek wideofonu. Na ekranie pojawiła się twarz mężczyzny, a z głośnika odezwał się głos:

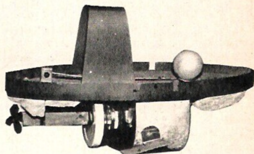
— Czy zastałem redaktora Calsona? Nazywam się Vontor... Chciałbym panu donieść, że moje prace posunęły się naprzód. Chłopiec czuje się dobrze; jest zdrów i wesół. Sądzę więc, że można już o tym napisać. Proponuję panu swoją pomoc, dobrze?

STEFAN WEINFELD

KĄCIK KONSTRUKTORA

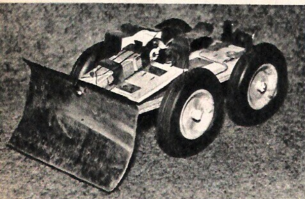
KOMUNIKAT W SPRAWIE STAŁEGO KONKURSU DLA MAJSTERKOWICZÓW OGŁOSZONEGO W 1 NUMERZE KALEJDOSKOPU TECHNIKI Z 1974 R.

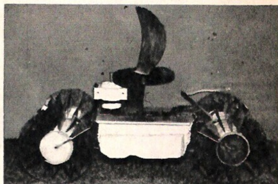
Na podstawie przysłanych do redakcji listów oraz zdjęć modeli kolegium redakcyjne nadało tytuł Majsterklepki Jackowi Wiśniewskiemu z Wrocławia. Jacek za wykonanie modeli publikowanych w naszym czasopiśmie zgodnie z regułami konkursu uzyskał 10 gwiazdek. Oto niektóre zdjęcia modeli wybrane spośród przysłanych do nas przez młodych majsterkowiczów.



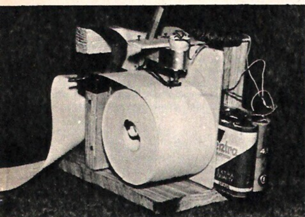
Łódź podwodna wykonana według opisu zamieszczonego w 4 numerze „Kalejdoskopu Techniki" z 1974 r. (cztery gwiazdki)

Automatyczny spychacz (trzy gwiazdki). Jego konstrukcja była podana w piątym numerze z 1973 r.





Wszędołaz „Ar-tur" opisany w 12 numerze „Kalejdoskopu Techniki" z 1973 r. (trzy gwiazdki)



Odbiornik alfabetu Morse'a wykonany według opisu podanego w 2 numerze „Kalejdoskopu Techniki" z 1975 r. (cztery gwiazdki).

Wirujący poduszkowiec (oznaczony trzema gwiazdkami). Opis jego wykonania był podany w 3 numerze „Kalejdoskopu Techniki" z 1973 roku



UNIWERSALNA KAMIZELKA DO NAUKI PŁYWANIA



Wielu z was z pewnością doskonale umie pływać, ale są również tacy, którzy jeszcze nie opanowali tej umiejętności albo nie czują się pewnie w wodzie. Proponuję im wykonanie taniej kamizelki ratunkowej; po odpowiednim przekształceniu może ona służyć również za deskę ułatwiającą naukę pływania.

Do wykonania tej uniwersalnej kamizelki są potrzebne: 4 puste plastykowe butelki po oleju samochodowym (dostaniecie je za darmo w każdej stacji benzynowej), kawałek ceraty lub dermy, drut miedziany, kołek drewniany, sklejka grubości około 5 mm, dwie plastykowe lub blaszane zakrętki od butelek, dwa wkręty do drewna, kawałek szerokiej gumy oraz kilka nitów.

Opróżnione butelki należy mocno zamknąć, uszczelniając korki od wewnątrz kitem lub plasteliną, a szyjkę owiązać dodatkowo miedzianym drutem. Z ceraty szyjemy ręcznie pokrowce na pojemniki oraz pasy. Zeszycia między pokrowcami należy wzmocnić nitami.

Dwa pasy **A** łączące pary butelek wykańczamy z jednej strony uchami, w które wkłada się drewniany kołek służący do zapięcia kamizelki. Na obu końcach kołka przymocowujemy wkrętami zakrętki od butelek, zapobiegające wypadnięciu kołka z uch.

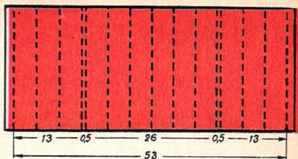
Z kolei wykonujemy pas **B** utrzymujący kamizelkę we właściwym położeniu. Składa się on z dwóch kawałków ceraty długości 130 cm. Na jednym jego końcu wszywamy w środek szeroką gumę, po czym przymocowujemy pas w miejscu zeszycia pokrowca między butelkami i wzmacniamy nitami. Na pozostałej długości pas przeszywamy w poprzek co 5 cm; umożliwi to jego zapinanie w dowolnym miejscu, odpowiednio do wzrostu użytkownika. Nakładamy teraz na pas pochewkę powstałą z przeszytego na krawędziach, sześciokrotnie złożonego kawałka ceraty. Na tym wzmocnieniu spoczywa ciężar ciała w wodzie. Kamizelka jest wygodna w użyciu, gdyż nie przeszkadza w ruchach uczącemu się pływać.

W prosty sposób można kamizelkę przekształcić w deskę do nauki pływania.

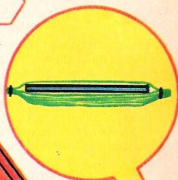


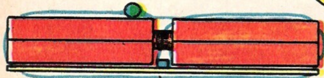
W tym celu wycinamy ze sklejki prostokąt 50×20 cm. Na krótszych bokach robimy nieduże wycięcia, a na środku przybijamy pasek z ceraty. Przez powstałe w ten sposób ucho przekłada się pas **B** po uprzednim złożeniu kamizelki tak, jak przedstawia rysunek (korkami do siebie). Pas **B** przeprowadzamy dookoła między butelkami w pokrowcach i przez wycięcia w sklejce. Jego koniec zapinamy na kołek włożony w ucha pasów **A**.

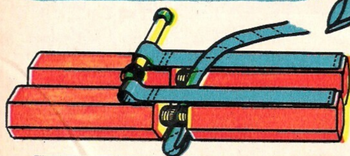
mgr inż. K. CHORZEWSKI


13
0,5
26
0,5
13
53

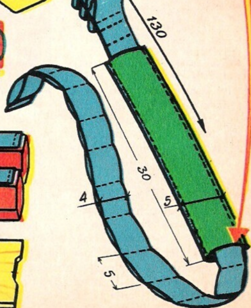


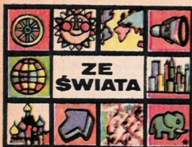









130
30
4
5
5

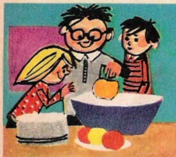


SUSZARKA MAGNETYCZNA

W ZSRR opracowano oryginalną metodę suszenia owoców za pomocą pola magnetycznego wysokiej częstotliwości.

Owoce wysuszone tym sposobem tracą aż 90% wagi.

Dodatkową zaletą nowej metody jest to, że wysuszone owoce po zanurzeniu ich w zwykłej wodzie uzyskują poprzedni wygląd, smak i zapach.



SUPEREFLEKTORY

Najbardziej nowoczesne reflektory samochodowe są produkowane przez firmę francuską Marchal.

Każdy reflektor ma wycieraczkę i spryskiwacz, których współpraca jest zautomatyzowana. Ponadto położenie reflektora jest regulowane automatycznie w zależności od obciążenia osi oraz od chwilowych przeciążeń (przyspieszenie, hamowanie itp.).



KLEJONE SAMOCHODY

Konstruktorzy zachodnioniemieccy rozważają możliwość łączenia poszczególnych elementów karoserii samochodu za pomocą żywic syntetycznych.

Metoda ta jest obecnie szeroko stosowana w przemyśle lotniczym. Zastąpienie tą metodą stosowanego obecnie zgrzewania blach poprawiłoby estetykę karoserii oraz zwiększyłoby odporność połączeń na korozję.



SŁONECZNE STUDNIE

Francuscy inżynierowie skonstruowali agregaty pompowe napędzane energią słoneczną.

Te niecodzienne urządzenia są przeznaczone do pompowania wody ze studni budowanych na terenach pustynnych, ubogich w wodę.



Agregaty są wyposażone w ekrany absorbcyjne służące do przechwytywania energii promieni słonecznych. Jeden metr kwadratowy ekranu dostarcza energii umożliwiającej wypompowanie 1,5 m^3 wody w ciągu jednej godziny.

ŚLISKA WODA

W Stanach Zjednoczonych są kontynuowane prace badawcze mające na celu zwiększenie płynności wody.

Rewelacyjne wyniki uzyskano w wyniku rozproszenia w wodzie politlenku etylenu, który w niewielkim stężeniu znacznie zmniejsza współczynnik tarcia wody.

Przeprowadzone badania wykazały, że statek, który rozwija prędkość 76 kilometrów na godzinę, a którego śruby napędowe poruszają się w 0,01% roztworze wspomnianego preparatu, potrzebuje o 11% mniej energii niż w czasie normalnej eksploatacji.

Specjaliści przypuszczają, że jeszcze lepsze wyniki przyniesie „smarowanie" roztworem politlenku etylenu całej powierzchni zewnętrznej okrętu podwodnego, dającej bardzo duże opory tarcia.



AUTOMATYCZNA KAMERA FOTOGRAFICZNA

W Japonii wyprodukowano kamerę fotograficzną, której obsługa ogranicza się do naciśnięcia spustu oraz okresowej wymiany filmu. Stało się to możliwe dzięki umieszczeniu w aparacie minikomputera obliczającego czas naświetlenia oraz sterującego pracą przysłony.

Kamera wykonuje zdjęcia przedmiotów znajdujących się w odległości co najmniej 90 cm od obiektywu, przy użyciu błony o czułości od 15 do 30 DIN.

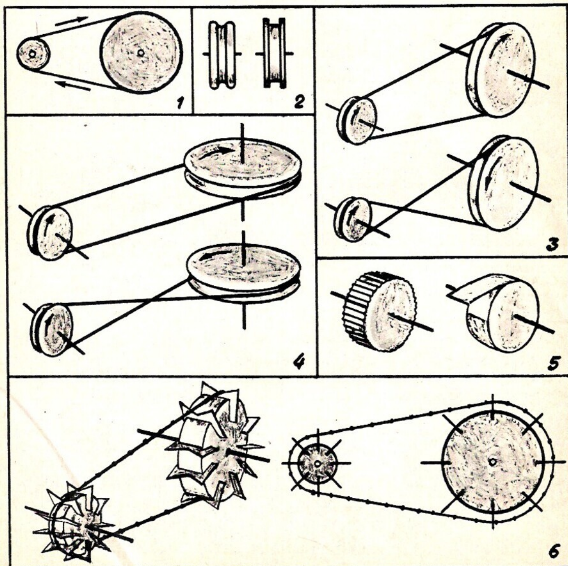


WARSZTAT MAJSTERKLEPKI

PRZEKŁADNIA PASOWA I „WĘZEŁKOWA"

Na pewno widzieliście pasek skórzany lub gumowy zastosowany jako napęd w maszynach do szycia. Pasek ten wraz z dwoma kołami, na które się nawija, tworzy układ, zwany przekładnią pasową, jedną z prostszych stosowanych w technice. (O przekładniach ślimakowych i zębatych czytaliście w poprzednich numerach „Kalejdoskopu Techniki").

Przekładnia pasowa jest przekładnią przenoszącą ruch obrotowy z jednego wału na drugi za pośrednictwem kół pasowych osadzonych na wałach oraz elementu pośredniczącego, którym jest pas (rys. 1). Do jej wykonania potrzebne są dwa kółka i pasmo gumy, sznurka lub taśmy. Krawędzie kółek muszą być takie, żeby podczas obrotów pasek nie zsunął się z obrzeża. W tym celu trzeba wyciąć rowek w obrzeżu kółka lub przymocować do je-



go boków krążki z blachy, sklejki czy plastyku (rys. 2). Odpowiedni dobór średnic kół zapewni uzyskanie zaplanowanego przełożenia przekładni (przekładnia taka była już stosowana w „migocącej choince" i w odbiorniku Morse'a, opisanych w Kąciku Konstruktora).

Dwa kółka połączone pasem mogą się obracać albo w tej samej płaszczyźnie i w tę samą stronę, albo w stronę przeciwną, jeżeli skrzyżujemy pasek (rys. 3). Koła mogą również pracować w płaszczyznach do siebie prostopadłych lub skośnych; kierunek ich obrotu zależy od ułożenia paska (rys. 4). Często się zdarza, że pasek zaczyna się ślizgać po powierzchni kół, co może zakłócić pracę całego urządzenia. Żeby tego uniknąć, można kołom nadać bardziej chropowatą powierzchnię przez ich ponacinanie albo przyklejenie do nich na przykład kawałków gumy lub papieru ściernego (rys. 5). Można także w nacięcia na obrzeżu wcisnąć odpowiednio wycięte, wystające płytki; w tym wypadku nie stosuje się bocznych krążków. Na koła nakłada się pasek z gęsto powiązanymi węzełkami (rys. 6).

Konstrukcja, którą nazwałem przekładnią węzełkową, przypomina przekładnię łańcuchową mającą zastosowanie między innymi w mechanizmie napędowym roweru.

inż. K. CH.

Nagrody — książki — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 5/75 wylosowali: Teresa Górny, Mokre; Grzegorz Wierzchowski, Warszawa; Stanisław Jankiewicz, Małomice; Józef Kubiszok, Zdzieszowice; Paweł Grochowski, Warszawa; Robert Prostak, Trzebnica; Krzysztof Napierała, Poznań; Dariusz Berkowski, Babice; Piotr Barglik, Gliwice; Jacek Rogowski, Płock. Prawidłowe rozwiązanie konkursu: A-1; B-3; C-1, 3; D-3; E-2.

ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI

Pionowo: 1 — papieros (wspak), 2 — orzeszki, 3 — elewator, 4 — banderka, 6 — kopa, 7 — chrom (wspak), 9 — mina, 11 — smrek, 13 — romby.

Poziomo: 5 — Oskar, 8 — lampa, 10 — złoże, 11 — stemple, 12 — winidur, 14 — ropa, 15 — szychta, 16 — „Grom", 17 — kopalnia, 18 — programy.

Rozwiązanie rebusu: Chrońmy zabytki starej techniki.

SPIS TREŚCI:

PISMEM NR 4—5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23.VII.71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH



KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży redaguje kolegium:
inż. Józef Beck, mgr Margarita Marianowicz, mgr Hanna Tyszka (z-ca red. nacz.), Barbara Waglewska (sekretarz redakcji), mgr inż. Włodzimierz Wajnert (redaktor naczelny).
Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, M. Kościelniak, M. Teodorczyk, W. Torbus, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO I O/M Warszawa, 1-9-121697 — Dział Prenumeraty Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, ul. Mazowiecka 12, 00-048 Warszawa. Na odwrocie blankietu PKO (w miejscu przeznaczonym na korespondencję) należy napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podać za który rok). Termin opłaty upływa 15 października roku poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty rocznie zł 42. Opłatę można również przesłać do Działu Prenumeraty WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena egzemplarza zł 3,50.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencję adresować należy: Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, kod 00-043

Druk: PZG RSW „Prasa-Książka-Ruch" Katowice, 2539/75 — T-14

Indeks numer: 36437/36250

1

1234 KM

B

3

REAKTOR ATOMOWY „EWA”

2

A

0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 GŁĘBOKOŚĆ M

C

KONKURS

W technice prawie w każdym urządzeniu mechanicznym znajduje się licznik lub wskaźnik działania, np. licznik obrotów silnika, wskaźnik wysokości napięcia itp. Na rysunkach oznaczonych literami są pokazane pewne przyrządy pomiarowe mające zastosowanie w urządzeniach przedstawionych na rysunkach oznaczonych cyframi. Zestawcie odpowiednio te rysunki.

Wszyscy, którzy w terminie nadeślą prawidłowe odpowiedzi, wezmą udział w losowaniu 5 zestawów radiowych. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (wrześniowego) numeru „Kalejdoskopu Techniki” w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy, wydrukowany wewnątrz, należy odciąć i nakleić na kartę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskopu Techniki”, skrytka pocztowa 1004, nr kodu 00-950 Warszawa, koniecznie z dopiskiem „konkurs”.





5



4

KONKURS KONKURS

6

